

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 B 19/00				
G 0 1 K 1/14	L			
G 0 1 N 27/00	K	9115-2 J		
		9115-2 J		
G 0 8 B 17/10	G	4233-5 G		
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)				

(21) 出願番号 特願平6-28337

(22) 出願日 平成6年(1994)2月25日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 本橋 政俊

東京都板橋区前野町5-28-14

(72) 発明者 松枝 勝

千葉県松戸市中和倉164-503

(72) 発明者 亀川 博史

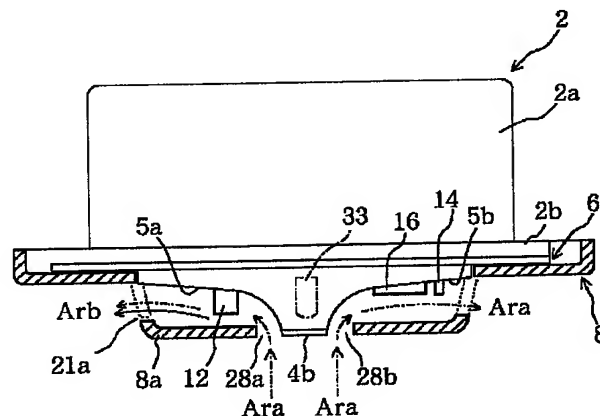
茨城県つくば市春日3-8-11

(54) 【発明の名称】 多機能センサ

(57) 【要約】

【目的】 発熱を伴うガスセンサなどと環境温度や湿度を検知するセンサの検知動作が安定して維持され、かつ、常に新しい空気雰囲気中での正確な検出を可能にする。

【構成】 ガスセンサ12、温度センサ14及び湿度センサ16は、検出時にリブ4bの両側の空気取り入れ口28a、28bから、それぞれ個別に導いて取り入れた空気Araを傾斜位5a、5bで、それぞれ反対方向に導いて放出する。この際、ガスセンサ12自体の発熱が温度センサ14及び湿度センサ16に回り込まずに、温度センサ14での温度検出に影響を与えなくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気雰囲気中で発熱して第1種の検出対象の検出を行う第1種の検出素子と、非発熱により空気雰囲気中で第2種の検出対象の検出を行う第2種の検出素子とを備えてなる多機能センサであって、前記第1種の検出素子と第2種の検出素子との間に、空気の流通を妨げる流通阻止部材が設けられていることを特徴とする多機能センサ。

【請求項2】 前記流通阻止部材は、垂直下向きの状態で所定の長さ突出して前記第1種の検出素子と前記第2種の検出素子との間に設けられる中央突出部分と、対流する空気を前記中央突出部分を挟んで左右両方向に振り分けて流通させるため、前記中央突出部分を挟んで左右両方向に延在し、かつ、離開する方向に厚さが低減して傾斜するとともに、当該部材の一方に第1種の検出素子が設けられ、かつ、当該部材の他方に第2種の検出素子が配置される二つの傾斜部分とを有してなることを特徴とする請求項1記載の多機能センサ。

【請求項3】 少なくとも前記二つの傾斜部分を覆い、かつ、前記中央突出部分を挟んだ左右両方向で、二つの傾斜部分方向に空気をそれぞれ取り入れて流通させるための第1の開口部と、前記二つの傾斜部分の延在方向の端部に、第1種の検出素子の発熱及び流通した空気を放出するための第2の開口部とが設けられた覆い部材を備えてなることを特徴とする請求項2記載の多機能センサ。

【請求項4】 前記第1種の検出素子は、所定のガスを検出するためのガスセンサであり、前記第2種の検出素子は、前記空気雰囲気中の温度を検出するための温度センサ又は、及び前記空気雰囲気中の湿度を検出するための湿度センサであることを特徴とする請求項2記載の多機能センサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、例えば、ガス検出機能、温度検出機能、湿度検出機能など複数の検出機能を有する多機能センサに係り、建物内部の環境監視に用いて好適な多機能センサに関する。

【0002】

【従来の技術】 近時の住宅などの建物では、室内でのガス漏れ及び発火を検知して発報する警報装置や、空気の汚れ、温度上昇及び湿度上昇を検知して換気を行うための換気コントローラが用いられている。この警報装置、換気コントローラは、室内でのLPGなどの漏れや、室内の空気の汚れを検知する雑ガスセンサ、室内空気の所定以上温度を検知する温度センサ及び室内の所定以上の湿度を検知する湿度センサ等の各種屋内環境監視用センサを天井に取り付けて用いている。

【0003】 さらに、警報装置は、雑ガスセンサ、温度センサとともに人の室内進入を検知するマグネットセン

サ又は赤外線センサが宅内交換機に接続したシステム、いわゆる、セキュリティ宅内電話システムとしても用いられている。また、換気コントローラでは、予め設定した値の空気の汚れや、温度、湿度の上昇時に、例えば、空気清浄器や換気扇が動作するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来においては、雑ガスセンサは、温度センサや湿度センサなどから遠く離されて個別に天井に取り付けられていることが多い。これは、雑ガスセンサが、例えば、固体熱伝導式であり、白金線コイルへの通電による発熱を伴って、各種のガスを検知しており、この発熱が周囲の空気温度を検知するサーミスタなどの温度センサや空気中に含まれる水分の割合を検知する湿度センサに影響を与えて、誤った値で検出しないようにするためである。この場合、二つ以上のセンサを取り付ける工事が必要となり、これに伴い、配線も二系統以上になって、その施工性が悪く煩雑であるという欠点がある。

【0005】 一方、住宅等の建物の居室天井は、照明器具、空気調和装置のルーバ状吹出口等の多種の機器あるいは機器部分が取り付けられており、さらに、雑ガスセンサや温度センサ等の屋内環境監視用センサを個別に取り付けるのでは、天井面の配置構成が煩雑化し、天井の美観を損なう虞がある。この意匠上の不都合を解消する手段として、従来から、雑ガスセンサ、温度センサ、湿度センサ等の複数の屋内環境監視用センサを単一の化粧管体に組み込み込んだものが提供されている。しかしながら、雑ガスセンサや温度センサの煩雑な配置状態を上記化粧管体で隠すことによって意匠上の不都合は多少解消するにしても、上記したように、雑ガスセンサの発熱が、温度センサの発熱に影響を与えないように、雑ガスセンサと温度センサとの間を、大きく離間させなければならぬという技術上の不都合は解決されない。それ故、化粧管体の外形は、小型化できず、外観美の追求にも限界があり、人によっては、天井に取り付けられた化粧管体から圧迫感を受けることを余儀なくされていた。

【0006】 この発明は、上述の事情に鑑みてなされたもので、発熱を伴う雑ガスセンサなどと、環境温度や湿度を検知するセンサの検知動作が安定して維持され、かつ、常に新しい空気雰囲気中での正確な検出が可能になるとともに、施工性が向上して、コストが低減され、さらに、天井表裏面の煩雑な印象を避けることが出来るとともに、室内での人の活動に伴う破損を確実に阻止できる多機能センサを提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、空気雰囲気中で発熱して第1種の検出対象の検出を行う第1種の検出素子と、非発熱により空気雰囲気中で第2種の検出対象の検出を行う第2種の検出素子とを備えてなる多機能センサであつ

て、上記第1種の検出素子と第2種の検出素子との間に、空気の通流を妨げる通流阻止部材が設けられている。

【0008】また、請求項2記載の多機能センサは、上記通流阻止部材が、垂直下向きの状態で所定の長さ突出して上記第1種の検出素子と上記第2種の検出素子との間に設けられる中央突出部分と、対流する空気を上記中央突出部分を挟んで左右両方向に振り分けて通流させるため、上記中央突出部分を挟んで左右両方向に延在し、かつ、離間する方向に厚さが低減して傾斜するとともに、当該部材の一方に第1種の検出素子が設けられ、かつ、当該部材の他方に第2種の検出素子が配置される二つの傾斜部分とを有してなる構成としている。

【0009】また、請求項3記載の多機能センサは、少なくとも上記二つの傾斜部分を覆い、かつ、上記中央突出部分を挟んだ左右両方向で、上記二つの傾斜部分の方向に空気をそれぞれ取り入れて通流させるための第1の開口部と、上記二つの傾斜部分の延在方向の端部に、第1種の検出素子の発熱及び通流した空気を放出するための第2の開口部とが設けられた覆い部材を備えてなる構成としている。

【0010】さらにまた、請求項4記載の多機能センサは、上記第1種の検出素子は、所定のガスを検出するためのガスセンサであり、上記第2種の検出素子は、上記空気雰囲気中の温度を検出するための温度センサ又は／及び上記空気雰囲気中の湿度を検出するための湿度センサであることを特徴としている。

【0011】

【作用】請求項1記載の多機能センサは、発熱して空気雰囲気中で、例えば、ガス漏れ、空気の汚れの検出を行う第1種の検出素子と、非発熱により空気雰囲気中で例えば、温度上昇又は湿度上昇を個別に検出する二つの検出素子からなる第2種の検出素子との間での空気の通流が、通流阻止部材によって妨げられる。したがって、発熱を伴うセンサからの熱が第2種の検出素子に回り込まなくなり、環境温度や湿度を検知するセンサの検知動作が安定に維持されて、その検出が正確に行われる。

【0012】請求項2記載の多機能センサは、中央突出部分を挟んで左右両方向に延在した傾斜部分を通じて、対流してきた空気を中央突出部分を挟んで左右両方向に振り分けて通流させている。したがって、第1種及び第2種の検出素子のそれぞれの方向に通流する空気の向きが反対になり、かつ、通流する空気が傾斜によって確実に導出（放出）されるため、第1種及び第2種の検出素子での検出が、常に新しい空気雰囲気中で行われる。さらに、第1種の検出素子の発熱が第2種の検出素子に対流しなくなると、第2種の検出素子での誤った値の検出がなくなり、その検出が正確に行われる。

【0013】請求項3記載の多機能センサは、覆い部材の第1の開口部を通じて二つの傾斜部分方向に、それぞ

れ空気を導入して取り入れ、かつ、傾斜部分における延在方向の端部の第2の開口部から、それぞれ通流した空気を放出（導出）している。したがって、第1種及び第2種の検出素子のそれぞれの方向に、確実に空気が取り入れられて、その検出が正確かつ確実に実行される。

【0014】なお、当該多機能センサを天井に取り付けられる際には、第1種の検出素子の検出面と第2種の検出素子の検出面とを、天井下面から、少なくとも15ミリメートル下方に離隔して配置するのが好ましい。このようにすれば、第1種及び第2種の検出素子が、天井面から垂直下向きの状態で突出した部材などで滞留した空気雰囲気中で、ガス漏れ及び発火の検知と、空気の汚れ、温度上昇及び湿度上昇などを誤った値で検出せずに、対流する空気雰囲気中をもって、その正確かつ確実な検出が可能になる。

【0015】

【実施例】以下、図面を参照してこの発明の実施例について説明する。図1は、この発明の一実施例である多機能センサを分解して示す斜視図である。図1において、この多機能センサは、天井にはめ込まれる本体取付用ボックス2と、以降で説明するように多種のガス状物質を空気雰囲気中で検出するガスセンサ（雑ガスセンサ）、温度センサ及び湿度センサが配置されるとともに、ガスセンサの白金線コイル、温度センサのサーミスタ、湿度センサの櫛形電極などへ給電したり、上記各種センサからの検知信号を波形成形、増幅及びレベル比較などで処理して警報装置などに送出したり、換気扇などを動作させる駆動信号を送出する本体4が設けられている。

【0016】さらに、この多機能センサには、本体4を本体取付用ボックス2に固定するためのケース内蓋6と、以降で詳細に説明するようにガスセンサ、温度センサ及び湿度センサへの空気の通流を確実にする機能とともに、表面デザインを向上させるために、本体4の図示される下面及びケース内蓋6を覆う化粧プレート8とが設けられている。

【0017】本体取付用ボックス2は、天井内部にはめ込まれる収納部2aと、天井部材に固定するための鏝部2bとを有している。また、本体4は、本体取付用ボックス2の収納部2aに配置され、各種センサからの検知信号を波形成形、増幅及びレベル比較などで処理して送出する信号処理部4aと、この信号処理部4aの図における下方の開口部を覆うとともに、中央部に向かって隆起し、その先端部面に、長方形の平坦部を有したリブ4bが形成されるセンサ取付部材5を有している。このセンサ取付部材5の平坦部は、例えば、透明部材が嵌め込まれ、リブ4b内に設けられた発光素子（LED）33の点灯（動作を表示）が見えるようになっている。このセンサ取付部材5のリブ4bで振り分けた一方の傾斜部位5aにガスセンサ12が配置され、他方の傾斜部位5bに温度センサ14及び湿度センサ16が配置されて

いる。

【0018】また、ケース内蓋6は、本体4の信号処理部4aを本体取付用ボックス2の収納部2aに収めて固定する際に、センサ取付部材5が嵌め込まれる開口部6aと、本体取付用ボックス2の罫部2bに、例えば、ねじで固定し、又は、当該部材板を差し込んで嵌め込むための周囲部位6bとを有している。

【0019】化粧プレート8は、四角形状に窪んだ凹部8aと、この凹部8aと、例えば、プラスチック成形で一体的に作製され、凹部8aの周囲に形成される覆い部位8bとを有している。凹部8aは中央部に本体4におけるリブ4bの下端部が嵌め込まれた際に、傾斜部位5a、5bの方向にそれぞれ空間を画成して配置される開口部20と、覆い部位8bからの凹部8aの四辺の立ち下がり部位に、それぞれ内側に貫通して設けられるスリット開口部21a、21b、21c、21dとが設けられている。

【0020】この化粧プレート8は、図2をもって説明するように、本体4におけるセンサ取付部材5のリブ4bの図における下端部の左右側縁が、化粧プレート8の開口部20の図における左右に対向する内側縁に接合している。さらに、化粧プレート8の端部（周囲）の内側がケース内蓋6の端部面に、例えば、人の手などで圧入して固定されるようになっている。

【0021】図2は、図1に示した多機能センサを天井に取り付けた際の化粧プレート8から見た構成を示す正面図であり、図3は図1及び図2の構成を一部断面で示す側面図である。図2及び図3において、本体4におけるセンサ取付部材5のリブ4bの下端部（図における左右の側面端部）が、化粧プレート8の開口部20の両側の淵（図における左右）に圧入して接合（固定状態）される。この場合、リブ4bは、図における左右方向の幅に対して上下方向の幅が狭くなっており、開口部20にリブ4bの下端部に嵌め込まれた際に、図における上下方向、すなわち、リブ4bを挟んで振り分けた部分が、二つの空間（以下、空気取り入れ口28a、28bと記載する）になっている。

【0022】この場合、化粧プレート8の開口部20の両側の淵に接合するようにリブ4bの下端部をL字状に形成し、この段差で位置決めするようにしても良く、また、下端部を緩やかな傾斜に形成して接合するようにしても良い。換言すれば、化粧プレート8の開口部20近傍の部材が、外圧でガスセンサ12、温度センサ14及び湿度センサ16の方向に変位して接触しないようにする。

【0023】空気取り入れ口28aからの空気は、リブ4bで振り分けた一方の傾斜部位5aに配置したガスセンサ12に通流し、また、空気取り入れ口28bからの空気は、リブ4bで振り分けた他方の傾斜部位5bに配置した温度センサ14及び湿度センサ16に通流するよ

うになっている。ここで、化粧プレート8は、天井から圧迫感、煩雑感を受けることのない快適居室空間を具現するために、小型サイズに形成されている。例えば、天井の取り付け面が120mm×120mm以内に設定され、天井面から下方へ露出している部分の厚みは20mm以内に設定されている。したがって、本体取付用ボックス2、ケース内蓋6も、この化粧プレート8のサイズに適合した形状になされている。

【0024】図4は、図1及び図2に示す多機能センサを天井に取り付けた状態を示す斜視図である。図4において、この例は、キッチンの天井に、当該多機能センサ40が取り付けられている。この場合、多機能センサ40がガスレンジ41で焼き物を行った際の煙を検知して、例えば、レンジフード42内の換気扇を自動的に動作させるようになっている。また、炊飯時や湯水使用時における湿気の上昇を、多機能センサ40で検知して、同様にレンジフード42内の換気扇を自動的に動作させて換気を行うようになっている。

【0025】次に、この実施例の動作及び機能について説明する。図1から図4に示す多機能センサは、図4に示すよう、キッチン、リビング、洗面所などのように、ガス漏れ、発火の恐れがある場所、また、煙などで空気が汚れ易い場所や、温度及び湿度が上昇し易い場所に設置されている。ここでガスセンサ12が、都市ガス又はLPGなどのガス漏れ検知用である場合、そのガス漏れをリブ4bの一方の傾斜部位5aに配置したガスセンサ12が検知した際に、ここからの検知信号に基づいて、警報装置のブザーなどが鳴動して非常報知を行う。また、発火などの高温をリブ4bの他方の傾斜部位5bに配置した温度センサ14が検知した際に、その検知信号に基づいて警報装置のブザーなどを鳴動して非常報知を行う。

【0026】また、当該多機能センサが換気コントローラとして用いられ、しかも、当該多機能センサを構成するガスセンサには煙などの空気の汚れも検知できるガスセンサ（煙センサ）である場合、例えば、タバコの煙などの空気の汚れをリブ4bの一方の傾斜部位5aに配置されたガスセンサ12が検知した際に、ここからの検知信号に基づいて、図4に示したガスレンジ41の換気扇を自動的に動作させて、その室内を換気し、また、ガスセンサ12が空気の汚れを検出しなくなると、ガスレンジ41の換気扇を自動的に停止させる。

【0027】また、温度上昇をリブ4bの他方の傾斜部位5bに配置された温度センサ14が検知した場合も、同図に示したガスレンジ41の換気扇を自動的に動作させて、その室内を換気し、また、温度低下を検出した場合は、ガスレンジ41の換気扇を自動的に停止させる。さらに、炊飯時や湯水使用時、所定以上の湿度を、湿度センサ16を検知した場合も、同図に示したガスレンジ41の換気扇を自動的に動作させて、その室内を換気

し、また、湿度低下を検出した際に、ガスレンジ41の換気扇を自動的に停止させる。

【0028】この場合のガスセンサ12は、例えば、固体熱伝導式であり、白金線コイルへの通電によって発熱して、都市ガス又はLPGなどのガス漏れ、又は空気の汚れを検出している。このガスセンサ12自体に生じた熱は、図3に示すように、空気取り入れ口28aから導いて取り入れた空気Araに与えられ、暖められた空気Araとなって、傾斜部位5aの傾斜で、その対流を妨げないようにしてスリット開口部21aから導出（放出）される。

【0029】また、図3に示すように空気取り入れ口28bから導いて取り入れた空気Araが、傾斜位5aの傾斜をもって、その対流を妨げないようにし、スリット開口部21aから導出（放出）される。同時に、この流通する空気Araから温度センサ14及び湿度センサ16が、それぞれ温度及び湿度を検出する。

【0030】このように、ガスセンサ12、温度センサ14及び湿度センサ16は、検出時にリブ4bの両側の空気取り入れ口28a、28bから、それぞれ個別に取り入れた空気Araを傾斜位5a、5bで、それぞれ反対方向に導いて放出している。このため、ガスセンサ12自体の発熱が、温度センサ14及び湿度センサ16に、対流、すなわち、回り込まなくなる。したがって、ガスセンサ12自体の発熱による、温度センサ14での温度検出に影響を与えない。換言すれば、ガスセンサ12自体の発熱を誤検出して、空気雰囲気中の温度を高く検出してしまうことがなくなる。

【0031】また、ガスセンサ12、温度センサ14及び湿度センサ16を、本体4内に配置している。すなわち、一つの管体に配置しているため、この多機能センサと、警報装置、換気コントローラと接続する際に一系統の配線ですむことになる。例えば、一本の多芯ケーブルで、その接続が可能になる。したがって、従来、ガスセンサ12と温度センサ14及び湿度センサ16とを二つの多機能センサに区分けして天井に配置し、二系統で配線していた場合に比較して、その工事が容易になる。さらに、当該多機能センサが比較的小型であるため、従来、ガスセンサ12と温度センサ14及び湿度センサ16とを二つの多機能センサに区分けして配置していた場合に比較して、その天井面の煩雑な印象を避けることが出来るようになり、人に圧迫感を与えないようになるとともに、天井面も美麗となる。

【0032】また、リブ4bの下端部が、化粧プレート8の開口部20の両側の淵に圧入して接合している。すなわち、固定状態になるため、ガスセンサ12と、温度センサ14及び湿度センサ16の方向に化粧プレート8の部材が変位しなくなる。このため、化粧プレート8に室内での人の活動に伴う外圧が加わっても、ガスセンサ12、温度センサ14及び湿度センサ16に化粧プレ-

ート8が当接せずに、その破損を阻止でき、この破損を考慮した保守作業が不要になって、メンテナンスフリーが達成される。さらに、空気取り入れ口28a、28bを、この化粧プレート8に設けている。すなわち、一つの部品で化粧プレートと、空気取り入れ機能を共用化しているため、部品点数の増加を抑えることができ、その生産管理などが容易になる。以上、この発明の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれる。

【0033】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項1記載の多機能センサによれば、発熱して空気雰囲気中で検出を行う第1種の検出素子と、非発熱により空気雰囲気中で検出する二つの検出素子からなる第2種の検出素子との間での空気の通流が、通流阻止部材によって妨げられるので、発熱を伴うセンサからの熱が第2種の検出素子に回り込まなくなり、環境温度や湿度を検知するセンサの検知動作が安定に維持されて、その検出が正確に行われるという効果を有する。また、無理なく小型化できるので、居室空間を狭めることもなく、天井面の美観を損なうこともない。

【0034】請求項2記載の多機能センサによれば、中央隆起部分を挟んで左右両方向に延在した傾斜部分を通じて、対流してきた空気を中央隆起部分を挟んで左右両方向に振り分けて通流させている。この通流で、第1種及び第2種の検出素子のそれぞれの方向に通流する空気の向きが反対になり、かつ、通流する空気が傾斜によって確実に導出（放出）されるため、第1種及び第2種の検出素子での検出が、常に新しい空気雰囲気中で出来るとともに、第1種の検出素子の発熱が第2種の検出素子に対流しなくなって、第2種の検出素子での誤った値での検出がなくなり、その検出が正確に出来る。

【0035】請求項3記載の多機能センサによれば、覆い部材の第1の開口部を通じて二つの傾斜部分方向に、それぞれ空気を導入して取り入れ、かつ、傾斜部分における延在方向の端部の第2の開口部から、それぞれ通流した空気を放出（導出）しているため、第1種及び第2種の検出素子のそれぞれの方向に、確実に空気が取り入れられて、その検出が正確かつ確実に出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例である多機能センサを分解して示す斜視図である。

【図2】同多機能センサを天井に取り付けた際の化粧プレート側から見た構成を示す正面図である。

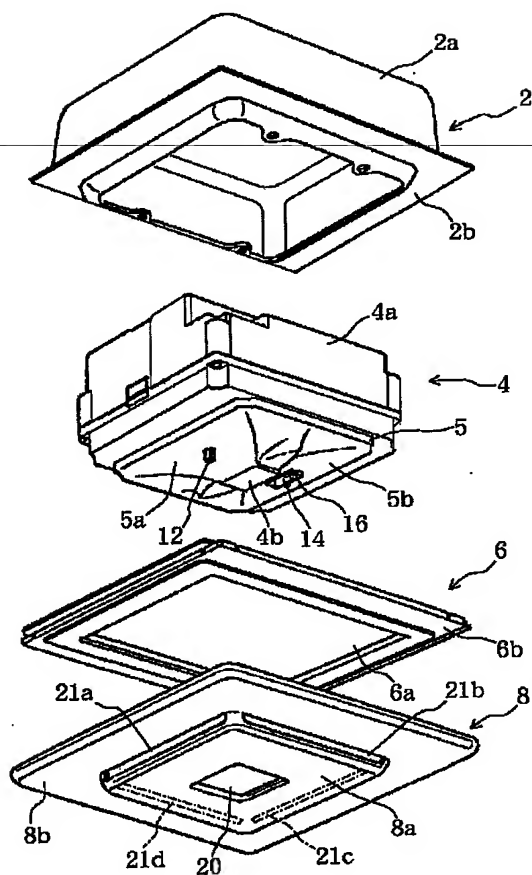
【図3】図1及び図2の構成を一部断面で示す側面図である。

【図4】同多機能センサを天井に取り付けた状態を示す斜視図である。

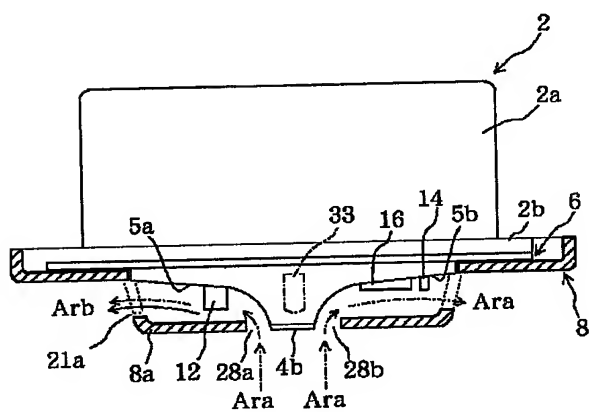
【符号の説明】

- 4 b リブ (通流阻止部材、中央隆起部分、傾斜部分)
 5 a, 5 b 傾斜部位 (傾斜部分)
 8 化粧プレート (覆い部材)
 8 a 凹部 (窪み)
 1 2 ガスセンサ (第1種の検出素子)

【図1】

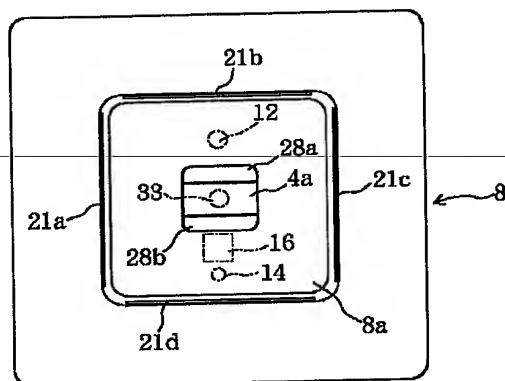


【図3】

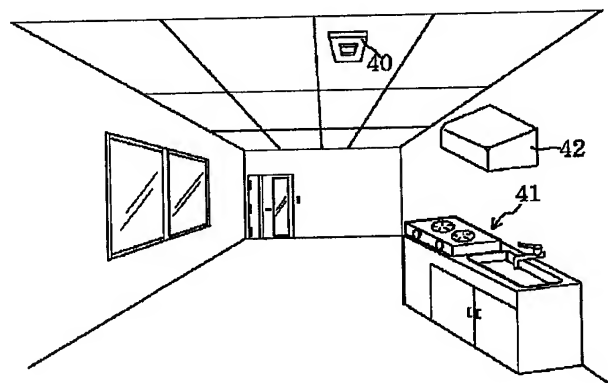


- 1 4 温度センサ (第2種の検出素子)
 1 6 湿度センサ (第2種の検出素子)
 2 0 開口部 (第1の開口部)
 2 1 a ~ 2 1 d スリット開口部 (第2の開口部)
 2 8 a, 2 8 b 空気取り入れ口 (第1の開口部)

【図2】



【図4】





PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07239988 A**(43) Date of publication of application: **12.09.1995**(51) Int. Cl. **G08B 19/00****G01K 1/14, G01N 27/00, G01N 27/14, G08B 17/10**(21) Application number: **06028337**(22) Date of filing: **25.02.1994**(71) Applicant: **SEKISUI CHEM CO LTD**(72) Inventor: **MOTOHASHI MASATOSHI
MATSUEDA MASARU
KAMEGAWA HIROSHI****(54) MULTIFUNCTIONAL SENSOR****(57) Abstract:**

PURPOSE: To stably maintain the detecting operation of a sensor which detect environmental temperature and humidity together with a gas sensor which generates heat and to enable accurate detection in a fresh air atmosphere at all times.

CONSTITUTION: The gas sensor 12, and temperature sensor 14 and humidity sensor 16 guide air Ara, guided and taken in individually from air intakes 28a and 28b on both sides of a rib 4b, respectively in the opposite directions at slanting positions 5a and 5b at the time of detection and discharge it. At this time, the heat generated by the gas sensor 12 itself is con-

ducted to neither the temperature sensor 14 nor the humidity sensor 16, and does not affect the temperature detection of the temperature sensor.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

